

Milla Pannula

PAINT TOOL SAI – PIIRUSTUSOHJELMAN ESITTELY

Piirustusohjelma kuvataiteilijoille

PAINT TOOL SAI – PIIRUSTUSOHJELMAN ESITTELY

Piirustusohjelma kuvataiteilijoille

Milla Pannula
Opinnäytetyö
Syksy 2016
Tietojenkäsittely
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittely, Internet – palvelut ja digitaalinen media

Tekijä(t): Milla Pannula

Opinnäytetyön nimi: Paint Tool SAI -Piirustusohjelman esittely

Työn ohjaaja: Ritva Virkkala

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Syksy 2016

Sivumäärä: 37

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli rakentaa yleinen esittely kevyestä Paint Tool SAI -piirustusohjelmasta ja siihen liittyvistä aihepiireistä. Ohjelma on hyvin hyödyllinen digitaalisille kuvataiteilijoille harraste -ja ammattiopiirtämiseen. Sillä voidaan luoda grafiikkaa painoon ja internet-käyttöön. Opinnäytetyössä myös vertaillaan SAI:ta muihin vastaaviin ohjelmiin. Opinnäytetyölä ei ole toimeksiantajaa ja se on tehty pääsääntöisesti, koska itse tunsin sen tarpeelliseksi. Aihe on minulle erittäin läheinen, sillä itse käytän kyseistä piirto-ohjelmaa päivittäin harrastuksena, ja joskus jopa työnä. Tiedän ohjelmasta itse paljon ja halusin tehdä opinnäytetyöni siihen liittyen.

Opinnäytetyö ei ole varsinainen tutkimus, vaan enemmänkin esitellä perusteet Paint Tool SAI-ohjelman ominaisuuksista ja piirtotyökaluista. Alkuvaiheessa, opinnäytetyötä pohjustetaan teoriaosuudella tietokonegrafiikasta ja siihen liittyvistä aiheista. Aineistona opinnäytetyössä käytetään pääsääntöisesti internet-lähteistä peräisin olevaa tietoa. Paint Tool SAI on yleisesti melko tuntematon ohjelma, eikä siitä ole paljon teknistä tietoa saatavilla edes internetistä. Yhtenä tavoitteena oli, että tämän opinnäytetyön myötä tieto Paint Tool SAI:sta leviäisi laajempaan tietoon. Oman tuntemukseni syventäminen oli toinen tavoite, ja se saavutettiin.

Asiasanat: Paint Tool SAI, graafinen suunnittelu, piirustusohjelma, piirtäminen, tietokonegrafiikka

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Business Information Systems, Internet Services and Digital Media

Author(s): Milla Pannula

Title of thesis: Introduction to the Paint Tool SAI drawing program

Supervisor(s): Ritva Virkkala

Term and year when the thesis was submitted: Fall 2016

Number of pages: 37

The goal of this thesis was to construct a general introduction to the lightweight Paint Tool SAI drawing program and the related subjects around it. The program is very useful to digital artists for hobbyist and professional purposes. With it one can create graphics for print and internet use.

In the thesis SAI is also compared to other similar programs. The thesis does not have a client; it is mainly made because I felt it to be necessary. The subject is very familiar to me since I use the aforementioned drawing program daily as a hobby, and sometimes even as a job. I am decently knowledgeable on the subject and that's why I wanted to make my thesis about it.

The thesis is not an actual study, but a more general introduction of Paint Tool SAI's features and its drawing tools. In the beginning the thesis's groundwork is laid with a theory section about computer graphics and subjects relating to it. The material for this thesis is mostly from internet sources. Paint Tool SAI is overall a fairly unknown program and there is not much technical information available even on the internet. One of the end goals of the thesis was to create an informative introduction to Paint Tool SAI and spread awareness about its existence. Another goal was to deepen my own knowledge about the program and I succeeded.

Keywords: Paint Tool SAI, graphic design, drawing program, drawing, computer graphics

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TIETOKONEGRAFIikka	7
2.1	Bittikarttagrafiikka	7
2.1.1	Hyvät ja huonot puolet	8
2.1.2	Tiedostomuodot	9
2.2	Vektorigrafiikka	10
3	VÄRITILAT	13
3.1	RGB	14
3.2	CMYK	15
4	PIIRUSTUSOHJELMAT	17
4.1	GIMP	17
4.2	Adobe Photoshop	18
4.3	Paint Tool SAI	19
5	PAINT TOOL SAI	21
5.1	Esittely	21
5.2	Käyttöliittymä	22
5.3	Paneelit	22
5.3.1	Pikapaneeli	23
5.3.2	Väripaneeli	23
5.3.3	Työkalupaneeli	26
5.3.4	Tasopaneeli	30
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	34
7	POHDINTA	35
	LÄHTEET	36

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö kertoo Paint Tool SAI-piirustusohjelmasta, jolla voi tehdä itse tietokonegrafiikkaa, joko tietokoneympäristöille tai painettavaksi. Paint Tool SAI ei ole kuvanmuokkausohjelma, kuten Adobe Photoshop ja monet muut vastaavat ohjelmat, joilla voi saavuttaa samankaltaisia tuloksia kuin SAI:lla. Paint Tool SAI:lla kuka tahansa voi luoda kaunista grafiikkaa, joko piirtoalustan avustamana tai ilman. Piirtoalustaa käytettäessä erittäin hyödylliseksi osoittautuu SAI:n tuke- ma paineentunnistus, jonka ansiosta ohjelmalla on mahdollista saada aikaan kauniita, huoliteltuja viivoja ja sivellinvedoksia, jotka kasvavat ja pienenevät koossa sitä mukaa, kuinka paljon painetta piirtoalustan kynälle lasketaan. Paint Tool SAI:lla voi tehdä jopa ammattimaisia taideteoksia.

Opinnäytetyössä luodaan teoriapohja käsittelemällä tietokonegrafiikan perusteet, kuten erityyppi- set tietokonegrafiikat, niiden hyvät ja huonot puolet, erilaiset kuvien tiedostotyypit sekä väritilat. Väritilojen tyyppieroja vertaillaan ja väritiloista käsitellään yleisimmät RGB- ja CMYK-väritilat. Opinnäytetyössä esitellään myös lyhyesti GIMP- ja Photoshop-ohjelmat, joiden jälkeen käsitel- lään Paint Tool SAI -ohjelmaa tarkemmin. SAI:sta käydään läpi sen käyttöliittymä, tärkeimmät ominaisuudet sekä piirtotyökalut.

Valitsin tämän aiheen opinnäytetyölle, koska itse teen taidetta Paint Tool SAI -ohjelmalla päivit- täin ja tunnen ohjelman jo varsin hyvin. Piirtäminen on minulle tärkeä jokapäiväinen harrastus, ja joskus jopa työ. Näin mahdollisuuden syventää tietämystäni ohjelmasta tämän opinnäytetyön kautta, ja se myös kävi toteen. Tulin itsekkin oppineeni jotain uutta opinnäytetyötä työstäessä. Tunsin aiheen tärkeäksi niin itselleni kuin monille muillekin digitaalisille kuvataiteilijoille. Kun tun- tee ohjelmansa paremmin, oppii myös itsekkin parantamaan piirtotaitojaan.

Opinnäytetyössä ei ole varsinaista tutkimusta taikka ongelmaa, jota ratkaistaan. Tämä opinnäyte- työ on tarkoitettu yleiseksi esittelyksi Paint Tool SAI -ohjelmasta ja sen ominaisuuksista, minkä avulla kuka tahansa voi oppia ohjelman perusteet.

2 TIETOKONEGRAFIikka

Tietokonegrafiikka on visuaalisen informaation käsittelyä tietokoneella. Visuaalinen informaatio voi tarkoittaa kuvia, videoita, animaatioita ja monia muita graafisia elementtejä. Tietokonegrafiikkaa käytetään tiedon esittämiseen ja havainnollistamiseen visuaalisen informaation kuten kuvien ja videoiden avulla. Visuaalinen havainnollistaminen on erittäin hyödyllistä muun muassa arkkitehtuuri- ja rakennustekniikassa, elektroniikassa sekä tieteissä. Tietokonegrafiikkaa käytetään nykyään erityisesti taideteollisuudessa, kuten tietokoneella tuotetuissa kaksi- ja kolmiulotteisissa kuvissa, videoissa ja elokuvissa, videopeleissä ja monessa muussa visuaalisessa viihteen muodossa. Niihin liittyvät myös läheisesti kuvankäsittely, kuten kuvien ehostaminen ja manipulointi. (Savioja 2002, hakupäivä 24.11.2015.)

Tietokoneessa itsessään sen graafinen käyttöliittymä sekä kaikki tietokoneen näytöllä näkyvä koostuu tietokonegrafiikasta. Kuviin keskittyvä tietokonegrafiikka jaetaan tyypillisesti kahteen grafiikkatyyliin: bittikarttagrafiikkaan ja vektorigrافيikkaan. Bittikartta- eli rasterigrافيikka koostuu pikseleistä ja vektorigrافيikka koostuu piirretyistä matemaattisista poluista. Molemmilla grافيikka-tyyleillä on omat käyttötarkoituksensa eri tilanteissa, ja on hyvä tietää milloin ja mihin kumpaakin tyyliä on hyvä käyttää. (Morovia Corporation 2011, hakupäivä 20.7.2015.)

2.1 Bittikarttagrafiikka

Suuri osa visuaalisesta grافيikasta internetissä on niin sanottua "bitmap"- eli bittikarttagrafiikkaa, joka koostuu bittikarttakuvista eli rasterikuvista. Bittikarttakuvissa käytetään pienien nelikulmaisten kuvapisteiden eli pikseleiden ristikköä kuvien muodostamiseen. Jokainen pikseli sisältää tiedon sille määrätystä paikasta ja väriarvosta. Bittikarttakuvissa muokataan pikseleiden väriarvoja elementtien ja muotojen sijaan. Bittikarttakuvissa voidaan esittää vähäisiäkin varjojen ja värien vaihteluita tehokkaasti, ja siksi ne sopivat erityisen hyvin sävykuvien, kuten valokuvien tai piirto-ohjelmissa luotujen kuvien sähköiseen esittämiseen. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.)

Bittikarttakuvilla on aina tietty muuttumaton pikselimäärä, eli ne ovat resoluutiosta riippuvaisia. Resoluutio tarkoittaa kuvan erottelutarkkuutta eli pikseleiden määrää tietyllä alueella. Resoluution yksikkönä käytetään dpi:tä eli ”dots per inch”, joka tarkoittaa pikseleitä tuumalla. Mitä suurempi resoluutio kuvalla on, sitä tarkempi se on. (Lindström 2015, hakupäivä 24.8.2016.)

2.1.1 Hyvät ja huonot puolet

Bittikarttatiedostoja voidaan luoda helposti jo olemassa olevasta pikselidatasta, joka on tallennettu muistiin. Pikselidatan hakemiseen bittikarttatiedostosta voidaan käyttää koordinaatteja, joiden avulla tietyt pikselit voidaan paikantaa niille määrätystä paikoista. Tämä on mahdollista koska neliskantiset pikselit bittikarttakuvassa muodostavat rasteriruudukon. Jokaisen pikselin arvoja voidaan muokata yksittäin tai suurina ryhminä, esimerkiksi vaihtamalla kuvan väripalettia kokonaisuudessaan. Bittikarttatiedostot sopivat hyvin yhteen pisteformaatteja käyttäviin ulostulolaitteisiin, kuten kuvaruutuihin ja tulostimiin. (Murray & Van Ryper 2015b, hakupäivä 30.7.2015.)

Bittikarttatiedostojen huonoja puolia ovat muun muassa niiden suuri tiedostokoko. Tiedostokoko voi kasvaa etenkin silloin, jos kuva sisältää suuren määrän erilaisia värejä. Pikselidatan kokoa voidaan pienentää tiedon kompression eli pakkaamisen avulla, mutta ennen käyttöä, tiedosto on avattava pakatusta muodostaan, jos sen alkuperäistä tietoa halutaan käyttää. Pakattujen tiedostojen avaaminen hidastaa lukemis- ja renderöintiprosessia huomattavasti. Jos bittikarttakuva on erittäin monimutkainen, se voi tehdä pakkausprosessista vähemmän tehokasta. (Murray & Van Ryper 2015b, hakupäivä 30.7.2015.)

Bittikarttakuvat eivät tyypillisesti skaalaudu hyvin. Kuvan koon muuttaminen pienemmäksi harventaa ja hävittää pikseleitä kuvasta, ja kuvan koon suurentaminen taas puolestaan lisää pikseleitä toistamalla niitä, jotta kuvan koko suurenee. (Murray & Van Ryper 2015b, hakupäivä 30.7.2015.) Bittikarttakuvien yksityiskohtaisuus voi kärsiä ja ne voivat näyttää rosoisilta, jos niitä suurennetaan näytössä, tai jos ne tulostetaan alkuperäistä pienemmällä resoluutiolla (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015). Skaalautuvuusongelmiensa takia bittikarttatiedostot kannattaa tulostaa niiden alkuperäisillä tallennetuilla resoluutioilla (Murray & Van Ryper 2015b, hakupäivä 30.7.2015).

2.1.2 Tiedostomuodot

Tietokonegrafiikkaan liittyy monia erilaisia tiedostotyypppejä, mutta vain harvat niistä sopivat laajaan web-käyttöön. Laajimmin tuetut web-kuvatiedostotyypit ovat ”jpeg”, ”gif” ja ”png”. Kuvan käytötarkoitus määrää mitä kuvatiedostotyyppiä on paras käyttää. (University of Washington 2008, hakupäivä 24.11.2016.)

JPEG (Joint Photographic Experts Group) on kuvissa käytetty tiedostotyyppi, joka voi käyttää jopa 16 miljoonaa väriä, ja on paras valinta etenkin valokuville, joissa on läsnä paljon eri värejä, niiden moninaisia sävyjä ja niiden vaihteluita. Jpeg on ”häviöllinen” tiedostomuoto, mikä tarkoittaa, että joka kerta, kun kuva tallennetaan ja pakataan, osa kuvan informaatiosta häviää ja kuvan laatu heikkenee. Jpeg-kuvat sallivat moninkertaisia pakkauksia. Vähäisellä pakkauksella saa korkeimman kuvanlaadun, mutta suuren tiedostokoon. Suuremmalla pakkausmäärällä saa puolestaan huonomman kuvanlaadun, mutta pienemmän tiedostokoon. (University of Washington 2008, hakupäivä 24.11.2016.)

GIF (Graphic Information Format) on ”häviötön” kuvatiedostotyyppi, mikä tarkoittaa, että kuvan laatu ei huonone pakkauksien myötä. Gif-kuvien rajoitteena on niiden väripaletti, johon kuuluu vain 256 väriä. Sen takia gif on tiedostotyyppinä hyvä valinta yksinkertaisemmille grafiikoille, joissa on vähemmän värejä. Gif-tiedostotyyppi tukee myös animaatioita ja läpinäkyvyyttä, jonka avulla voidaan saada nettisivun taustaväri näkymään kuvagrafiikan takaa. (University of Washington 2008, hakupäivä 24.11.2016.)

PNG (Progressive Network Graphics) on uudempi kuvatiedostotyyppi, joka sisältää monia jpeg- ja gif-grafiikoiden ominaisuuksia. Png-tiedostotyyppi mahdollistaa miljoonien värien käytön sekä tarjoaa mahdollisuuden läpinäkyvien taustakuvien käyttöön. Png-tiedostotyypin ainoa varjopuoli on, että kaikki vanhemmat web-selaimet eivät välttämättä tue sitä. (University of Washington 2008, hakupäivä 24.11.2016.)

Natiivit eli alkuperäiset tiedostotyypit ovat tiedostotyypppejä, joita grafiikan editointiohjelmat käyttävät grafiikoiden projektien tallentamiseen. Natiivit tiedostotyypit ovat suurikokoisempia ja sisältävät kaiken informaation, joka sallii kuvan muokkauksen. Esimerkkejä natiiveista tiedostotyypeistä ovat Adobe Photoshopin .psd, Adobe Fireworksin .png ja Paint Tool SAI:n .sai. Tietokonegrafiikoissa voi esiintyä myös muita tiedostotyypppejä, kuten .bmp, .tiff ja .eps. Ne ovat yleensä pak-

kaamattomia ja niitä käytetään muun muassa painatusgrafiikoissa, eivätkä ne yleensä ole sovi web-käyttöön yhtä hyvin kuin jpeg-, gif- ja png-tiedostotyyppien grafiikat. (University of Washington 2008, hakupäivä 24.11.2016.)

2.2 Vektorigrafiikka

Vektorigrafiikka on tietokoneella toteutettavaa grafiikkaa. Toisin kuin rasteri- eli pikseligrafiikka, vektorigrafiikka koostuu suorista ja käyristä, jotka on määritelty matemaattisina vektoriobjekteina, jotka kuvaavat piirroksen geometrisiä ominaisuuksia. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.) Vektorigrafiikassa ei ole resoluutiota eikä pikseleitä, minkä ansiosta kuvaa voidaan vapaasti muokata, suurentaa ja pienentää eli skaalata ilman, että kuvan yksityiskohdat tai tarkkuus kärsivät. Vektorigrafiikkaa saadaan aikaan muun muassa sitä tukevilla piirto-ohjelmilla, CAD-ohjelmilla (Computer Aided Design) sekä muuntamalla bittigrafiikkakuvia erityisesti vektorointiin tarkoitetuilla ohjelmilla. (Lindström 2015, hakupäivä 24.8.2016.) Vektorigrafiikkaa käytetään erityisesti logoihin ja muihin yksinkertaisiin kuviin tai tekstiin, joita käytetään erikokoisina ja tulostetaan eri muodoissa. Tarvittaessa vektorigrafiikka voidaan tallentaa bittikarttamuotoon. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.)

Bittikarttatiedosto sisältää tarkan pikselikartoituksen kuvasta, mikä voidaan muodostaa uudelleen renderöintiohjelmalla ulostulolaitteen näytölle. Renderöintiohjelmien harvoin tarvitsee ottaa huomioon mitään muita rakenne-elementtejä kuin pikseleitä. Vektoritiedostosta sen sijaan löytyy matemaattisia kuvauksia yhdestä tai useammasta kuvaelementistä, joita renderöintiohjelma käyttää muodostaakseen lopullisen kuvan. Vektoritiedostojen sanotaankin koostuvan kuvaelementtien ja objektien kuvauksista pikseliarvojen sijaan. (Murray & Van Ryper 2016a, hakupäivä 24.8.2016.)

Lukuun ottamatta väripalettia ja ominaisuuksien tietoja, vektoritiedoston koko on suoraan verrannollinen sen sisältävien objektien määrään. Bittikarttatiedostossa koko pysyy samana, vaikka sen sisältämä kuva olisi kuinka monimutkainen. Ainoa vaikutus kuvan monimutkaisuudella bittikarttatiedostoissa on pakkaustavassa, jonka mitan ja määrän kuvatiedoston tekijä päättää. (Murray & Van Ryper 2016b, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektoritiedostot voivat vaihdella suuresti kooltaan. Vektoritiedostotyyppi voi varastoida kuvia tehokkaasti käyttäen tietynlaista lyhennettyä merkintätapaa, joka voi sallia tiiviin määritelmän mo-

nimutkaisista elementeistä. Erilaiset vektoritiedostotyypit voivat tukea ja tulkita samanlaista informaatiota erilaisilla tavoilla. Koska vektoridata tallennetaan numeroina, sitä voidaan skaalata, pyörittää sekä manipuloida helposti ja nopeasti verrattuna bittikarttadataan. Koska vektorikuvien koon muuttaminen on niin helppoa, ne eivät ole riippuvaisia kokorajoituksista toisin kuin bittikarttakuvat. (Murray & Van Ryper 2016b, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektoritiedostotyypit eivät normaalisti tue datan pakkausta kuten useimmat bittikarttatiedostotyypit. Jotkut tiedostotyypit tosin tukevat vaihtoehtoisia koodausmetodeja, jotka tuottavat pienempi-kokoisia datatiedostoja, mutta sisältävät saman informaation. (Murray & Van Ryper 2016b, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektorielementti voidaan skaalata minkä kokoiseksi tahansa. Tarkkuus-, ylivuoto- ja alivuoto-ongelmia saattaa esiintyä, jos vektoridataa skaalataan liian suureksi tai pieneksi. Vaikka nämä ongelmat ovat hyvin tunnettuja numeerisessa analyysissä, suurin osa ohjelmoijista ei yleensä tunnista niitä. Toista yleistä ongelmaa esiintyy, kun elementtejä suurennetaan ja sitten renderöidään. Jos ei ole kiinnitetty tarkkaa huomiota elementin rakennusosiin (viivoihin ja erilaisiin muotoihin ja niiden liitoskohtiin), suurennettuna elementti saattaa esiintyä väärentyneen näköisenä, kun sitä käännetään tai muokataan. Kun huonosti tehtyjä vektorikuvia renderöidään ulostulolaitteiden näytöille, väritäytöt tai kuviot saattavat "valua" ja väärentyä. Useat vektorigrafiikan luomisohjelmilla on työkalut näiden ongelmien estämiseen, mutta ne eivät välttämättä tule automaattisesti voimaan ennen kuin tiedosto on tallennettu. (Murray & Van Ryper 2016c, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektoritiedostot ovat hyödyllisiä sellaisten kuvien tallentamiseen, jotka koostuvat viiva-pohjaisista elementeistä kuten viivoista ja polygoneista, tai sellaisista elementeistä, jotka voidaan purkaa yksinkertaisempiin geometrisiin objekteihin, kuten tekstiin. Jotkin pitemmälle kehittyneet tiedostomuodot voivat myös tallettaa 3D-objekteja, kuten "wire frame"-malleja. Vektoridataa voidaan helposti skaalata ja manipuloida, jonka ansiosta se mukautuu helposti monenlaisille ulostulolaitteille. (Murray & Van Ryper 2016d, hakupäivä 26.8.2016.)

Monet vektoritiedostot, jotka sisältävät vain ASCII-tiedostotyyppistä dataa voidaan muokata yksinkertaisilla tekstinmuokkaustyökaluilla. Erillisiä elementtejä voidaan lisätä, poistaa tai muokata ilman vaikutusta muihin objekteihin kuvassa. Yleensä vektoridata on helppo renderöidä ja tallen-

taa bittikarttatiedostomuotoon, tai vaihtoehtoisesti muuntaa data toiseen vektoritiedostomuotoon hyvin tuloksin. (Murray & Van Ryper 2016d, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektoritiedostot eivät voi helposti varastoida erittäin monimutkaisia kuvia, kuten valokuvia, joissa väri-informaatio on tärkeintä ja saattaa vaihdella pikseli pikseliltä. Vektorikuvan ulkonäkö saattaa vaihdella huomattavasti riippuen sovelluksesta ja siitä miten kyseinen sovellus tulkitsee kuvan. (Murray & Van Ryper 2016d, hakupäivä 26.8.2016.)

Vektoridata myös näkyy parhaiten vektoroiduilla ulostulolaitteilla, kuten piirtureilla ja satunnaisilla scan-näytöillä. Korkean resoluution rasterinäyttöjä tarvitaan näyttämään vektorigrafiikkaa yhtä tehokkaasti. Vektoridatan uudelleen kokoaminen saattaa viedä huomattavasti kauemmin kuin yhtä monimutkaisen bittikarttatiedoston, koska jokainen kuvan elementti on piirrettävä yksitellen ja järjestyksessä. (Murray & Van Ryper 2016d, hakupäivä 26.8.2016.)

3 VÄRITILAT

Väritilat eli värimallit ovat erilaisia tapoja kuvata ja luokitella värejä. Niillä kuvataan värejä, joita näemme ja käsittelemme. Väritilat voivat perustua näyttölaitteiden sekä tulostuslaitteiden ominaisuuksiin tai teoreettisemmin ihmisen kykyyn havaita värejä. On olemassa myös teoreettisia värimalleja, sillä kaikkia ihmissilmän havaitsemia värejä ei voida esittää monitoreilla tai painetuissa tuotteissa. (Koivistoinen 2009, hakupäivä 25.11.2016.) Väritilojen avulla voidaan luoda laaja valikoima erilaisia värejä vain muutamasta pääväristä. Väritiloja on kahdenlaisia, additiivisia eli valoa lisääviä tiloja, ja subtraktiivisia eli valoa vähentäviä tiloja. (Doughty 2012, hakupäivä 15.12.2015.)

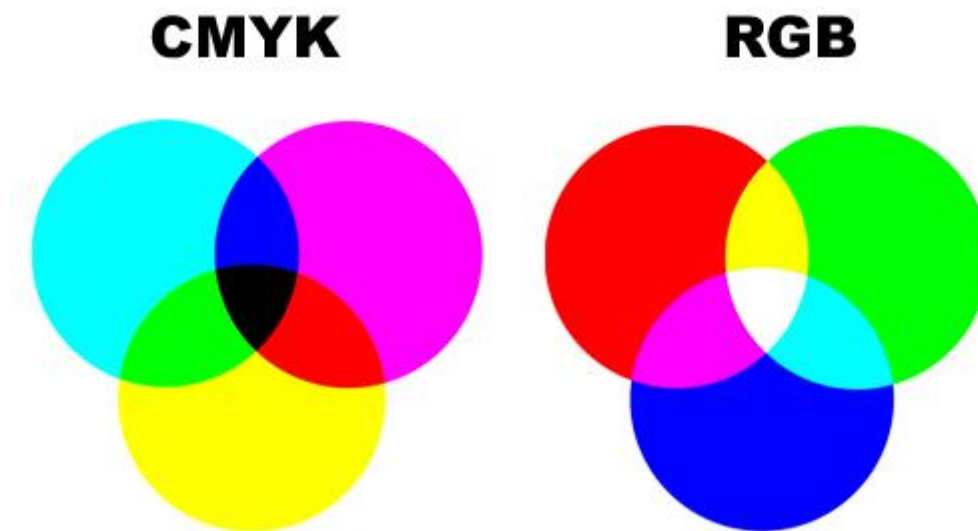
Additiiviset väritilat käyttävät valoa värien muodostamiseen, ja subtraktiiviset tilat painokoneiden mustetta. Havaitut värit additiivisissa tiloissa syntyvät läpivalaisun seurauksena, kun taas subtraktiivisissa tiloissa värit syntyvät heijastuvan valon seurauksena. Additiiviset väritilat ilmaisevat värejä valon lähettämisen (eli lisäämisen) seurauksena, kun taas valon kokonaan puuttuminen saa aikaan mustan värin. (Doughty 2012, hakupäivä 15.12.2015.) Mitä enemmän värejä lisätään mustaan, sitä valkoisempi lopputuloksesta tulee. Subtraktiiviset väritilat taas ilmaisevat värejä sen perusteella, kuinka paljon valoa imeytyy (eli vähentyy) käytettävään painomusteeseen. Mitä enemmän värejä vähennetään, sitä mustempi lopputuloksesta tulee. Teoreettisesti, kaikkien subtraktiivisen tilan värien ollessa läsnä, saadaan aikaan puhdasta mustaa, ja kaikkien päävärien poissa ollessa saadaan aikaan puhdasta valkoista. (Murray & Van Ryper 2015a, hakupäivä 30.7.2015.) Tietokonegrafiikassa käytetään useampia erilaisia väritiloja, mutta kaksi yleisintä ovat tietokoneiden näytöille tarkoitettu RGB-väritila sekä CMYK-väritila, jota käytetään pääsääntöisesti tulostamiseen eli painamiseen (Doughty 2012, hakupäivä 15.12.2015).

Väritilan ruudulla näkyvää pikseleiden värimaailmaa ilmaistaan käyttämällä numeerisia arvoja. Digitaalinen kuva koostuu suuresta määrästä yksittäisiä pikseleitä, joista kunkin kirkkaus, sävy ja kylläisyys esitetään numeroina. Tietokoneet kuvaavat värejä lukuina siten, että värit koostuvat kanavista, jotka on jaettu sävytasoiksi. Kutakin tason numeerista arvoa voi vaihtaa, mikä saa aikaan värien sävyjen vaihteluja. (Koivistoinen 2009, hakupäivä 25.11.2016.)

Jokaisessa kuvassa on vähintään yksi värikanava, joista jokainen sisältää tietoja kuvan värielementeistä. Oletusvärikanavien määrä määräytyy kuvalle sen väritilan mukaan. Bittikartta-, harmaasävy-, kaksisävy- ja indeksivärikuvissa on normaalisti vain yksi kanava, RGB-kuvissa kolme

kanavaa ja CMYK-kuvissa neljä kanavaa. Värikuvien kanavat ovat oikeastaan säädeltäviä harmaasävykuvia, jotka edustavat kuvan kutakin värikomponenttia. Esimerkiksi RGB-kuvissa on erilliset kanavat punaisia, vihreitä ja sinisiä väriarvoja varten. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.)

Bittisyvyys tarkoittaa sitä, kuinka paljon väritietoja kuvassa on jokaista yksittäistä pikseliä kohti. Mitä enemmän bittettä pikseli sisältää, sitä enemmän värejä on käytettävissä ja sitä tarkemmin värit voidaan esittää. Esimerkiksi kuvassa, jonka bittisyvyys on 1, pikseleillä on kaksi mahdollista arvoa: musta ja valkoinen. Kuvassa, jonka bittisyvyys on 8, pikselillä on 256 mahdollista arvoa. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.)



KUVIO 1. CMYK- ja RGB-värimallit (PrintPrint Staff 2015, hakupäivä 27.11.2016)

3.1 RGB

RGB-väritila on additiivinen väritila, jota käytetään pääsääntöisesti tietokoneiden näytöillä. Väritilan nimi "RGB" tulee englannin kielen sanoista "Red", "Green" ja "Blue", eli punainen, vihreä ja sininen. RGB-väritila käyttää valoa värien näyttämiseen. Läpivalaisun seurauksena RGB-väritilan päävärien eli punaisen, vihreän ja sinisen värin yhtymispisteeseen syntyy valkoista. (Doughty 2012, hakupäivä 15.12.2015.)

RGB-väritilassa kullekin pikselille on määritetty voimakkuusarvo. RGB-komponenttien voimakkuusarvot vaihtelevat 0-255 välillä. Kun kaikkien kolmen komponentin arvot ovat samat, tuloksena on neutraali harmaa. Kun kaikkien komponenttien arvo on 255, tuloksena on puhdas valkoinen, ja kun kaikkien komponenttien arvo on 0, tulos on puhdas musta. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015b, hakupäivä 30.7.2015.)

RGB-kuvalla on kolme värikanavaa, joissa jokainen pikseli sisältää 8 bittiä, mahdollistaen 256 mahdollista arvoa kutakin kanavaa varten. Yhdistelemällä arvoja voidaan saada aikaan yli 16 miljoonaa eri väriarvoa. RGB-kuvia, jotka sisältävät 8 bittiä kanavaa kohden, kutsutaan toisinaan 24-bittisiksi kuviksi (8 bittiä x 3 kanavaa = 24 bittiä pikseliä kohti). 24-bittiset kuvat vievät täten 24 bittiä tilaa jokaista pikseliä kohti. Enemmän kuin 8 bittiä pikseliä kohden RGB-kuvia on myös olemassa. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a, hakupäivä 30.7.2015.)

3.2 CMYK

CMYK-väritila on subtraktiivinen väritila, jota käytetään värejä tulostettaessa ja painettaessa. CMYK-lyhenteen kirjaimet tulevat englannin kielen sanoista "Cyan", "Magenta", "Yellow" ja "Black", eli syaani, magenta, keltainen ja musta. CMYK:iä kutsutaan myös neliväriprosessiksi. (Koivistoinen 2009, hakupäivä 25.11.2016.) Kaikki tulostettavissa olevat värit voidaan luoda asettamalla päällekkäin valikoituja määriä syaania, magentaa, keltaista ja mustaa mustetta. CMYK-päävärien yhtymispisteessä syntyy teoreettisesti mustaa. (Doughty 2012, hakupäivä 15.12.2015.)

CMYK-väritilaa käytetään, kun kuva valmistellaan prosessiväritulostusta varten. Esimerkiksi kaikki paperille tulostetut kuvat ja painettu teksti, käyttävät CMYK-väritilaa. RGB-kuva voidaan muuntaa CMYK-kuvaksi, jolloin värien erottelu tapahtuu. Tulostettavaa kuvaa kannattaa muokata RGB-tilassa ja muuntaa se CMYK-tilaan vasta muokausprosessin lopussa, koska muuntamisprosessissa osa kuvan väritiedoista häviää. (Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015b, hakupäivä 30.7.2015.)

CMYK-kuvalla on neljä värikanavaa, joissa jokainen pikseli sisältää 8 bittiä, joten CMYK-kuvan jokainen pikseli vie 32 bittiä tilaa pikseliä kohden. CMYK-väritilassa jokaisella osavärillä on lukuarvo väliltä 0–100. Jokainen esitettävä rasteripiste muodostetaan käyttämällä neljää eriväristä pistettä. Jokaisen tulostuspisteen värin määrä on vakio. Valo heijastuu ihmissilmään useiden

lähekkäisten väripisteiden kautta ja väri hahmotetaan useiden pisteiden yhteisvaikutuksella. (Kuvakenno 2016, hakupäivä 25.11.2016.)

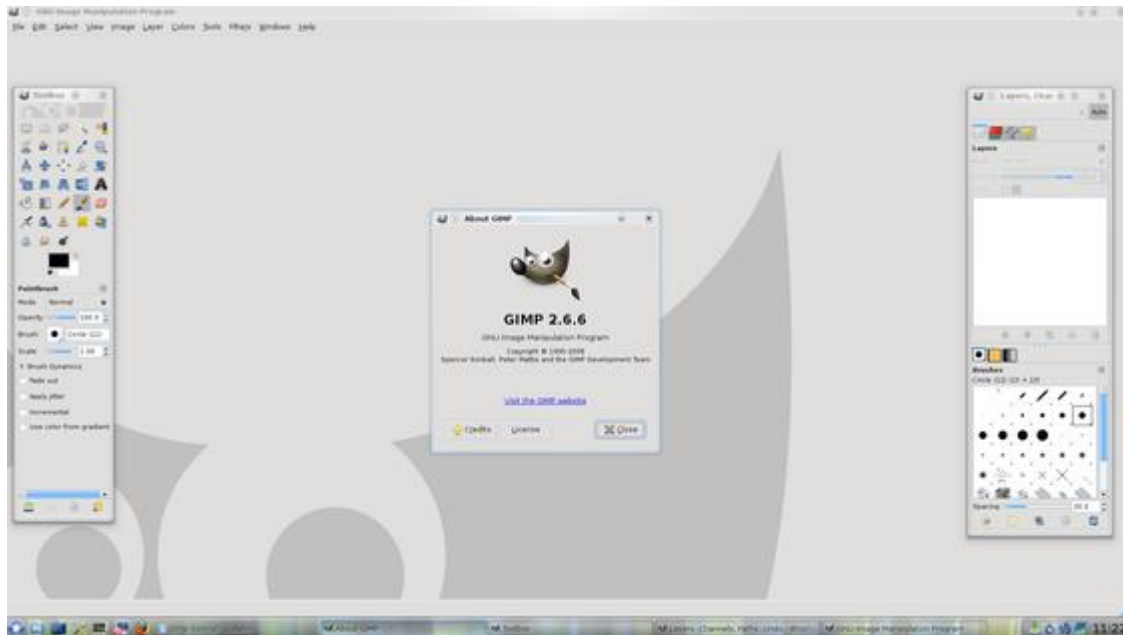
4 PIIRUSTUSOHJELMAT

Piirustusohjelmilla voi kuka tahansa luoda itse tietokonegrafiikkaa, joko tyhjästä itse piirtämällä tai jo olemassa olevasta grafiikasta muokaten. Piirustusohjelmia on olemassa ilmaisia ja maksullisia. Tässä kappaleessa esitellään pari piirustusohjelmaa, sekä tätä opinnäytetyötä käsittelevä Paint Tool SAI -ohjelma.

4.1 GIMP

GIMP (GNU Image Manipulation Program) ilmainen avoimen lähdekoodin kuvaeditori, jota voi käyttää digitaaligrafiikan ja valokuvien käsittelyyn (kuvio 2). Se on saatavilla useimmille yleisimmille käyttöjärjestelmille, ja se on yhteensopiva piirtoalustojen kanssa. Avoimen lähdekoodinsa ansiosta GIMP on kenen tahansa muokattavissa ja sen aktiivinen käyttäjäyhteisö keksii jatkuvasti uusia ja hyödyllisiä lisättäviä ominaisuuksia ohjelmaan. GIMP tukee monia kuvatiedostotyyppejä ja skriptikieliä, kuten C:tä, C++:aa, Pythonia, Schemeä ja monia muita. GIMP on myös yhteensopiva monien muiden maksullisten ja ilmaisten grafiikkaohjelmien kanssa. (GIMP 2016a, hakupäivä 24.11.2016.)

GIMP:llä voi tehdä kaikenlaista graafiseen suunnitteluun ja käsittelyyn liittyvää. Tavallisimpia käyttötapoja ovat valokuvien ehostus, retusointi ja entisöinti, kuvien yhdistäminen tasojen avulla, logojen luominen, värien muokkaaminen ja yksinkertaisten animoitujen kuvien tekeminen. Sitä voi myös käyttää vain yksinkertaisena piirustusohjelmana. (GIMP 2016b, hakupäivä 24.11.2016.)



KUVIO 2. GIMP:n käyttöliittymä (Cyberwarriors 2016, hakupäivä 27.11.2016)

4.2 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop on Adobe Systemsin kehittämä kuvankäsittelyohjelma, joka on saatavilla Microsoft Windowsille ja Mac OS:ille (kuvio 3). Photoshop-sovellus on saavuttanut markkinajohtajuuden kaupallisessa digitaalisten kuvien muokkauksessa. Siihen liittyen englannin kieleen on jopa kehittynyt termi "photoshopping" (photoshoppaaminen), joka tarkoittaa yleisesti kuvan muokkaamista. Photoshop on maksullinen ohjelma, jolle henkilöt tai yritykset voivat ostaa lisenssin. Korkean hintansa takia markkinoilla on useita halvempia ja jopa ilmaisia kuvankäsittelyohjelmia, jotka pyrkivät kilpailemaan Photoshopin kanssa. Photoshopia käytetään ammattikäytössä ympäri maailmaa moninaisiin tarkoituksiin. (Wikipedia 2016b, hakupäivä 25.11.2016.)

Adobe on julkaissut monia muita muokkausohjelmia- ja sovelluksia, joiden kanssa Photoshop on yhteensopiva. Esimerkiksi vektorigrafiikanteko-ohjelma Adobe Illustrator täydentää Photoshopin ominaisuuksia ja on visuaalisesti samannäköinen Photoshopin kanssa. Joitain sovelluksia voi käyttää jopa mobiililaitteilla, ja tiedostojen siirto muiden Adoben ohjelmien välillä on helppoa. (Adobe Photoshop CC 2015, hakupäivä 26.11.2016.)



KUVIO 3. Photoshopin käyttöliittymä (ALL 121 Review 2013, hakupäivä 27.11.2016)

Photoshopilla voi tehdä lukemattomia grafiikan muokkaus- ja manipulointitehtäviä. Photoshopin grafiikanluontimahdollisuudet ovat lähes loputtomat. Yleisimpiä käyttötarkoituksia ovat muun muassa valokuvien retusoiminen, ehostaminen ja manipulointi painotuotantoa varten, graafisen suunnittelun projektien elementtien toteuttaminen, verkkosivujen ja mobiilisovellusten suunnittelu, kuvataiteen luominen ja moninaisten efektien ja filttareiden käyttö. Jopa videoiden ja 3D-sisällön luominen on mahdollista. (Adobe Photoshop CC 2015, hakupäivä 26.11.2016.) Photoshop käyttää taso-pohjaista muokkausjärjestelmää, jonka avulla kuvia voidaan luoda ja muokata läpinäkyvyyttä tukevilla tasoilla (Haughn 2015, hakupäivä 24.11.2016). Photoshopin "brush"- eli sivellintyökaluja on lukemattomia, sekä määrässä että käyttötarkoituksissa, ja niitä voi tehdä jopa itse omiin tarpeisiin sopiviksi (University of Washington 2016, hakupäivä 26.11.2016).

4.3 Paint Tool SAI

Paint Tool SAI on Microsoftin Windows-käyttöjärjestelmille tarkoitettu maksullinen piirustusohjelma. SAI:lla käyttäjä voi luoda tietokonegrafiikkaa, joko piirtoalustan avulla tai ilman. Paint Tool SAI ei ole kuvanmuokkaus- tai manipulointiohjelma, mutta sillä voi saada aikaan joitain pienimuotoisia kuvien ehostus- ja muokausefektejä. SAI:lla voi saada aikaan vektorigrafiikan kaltaista grafiikkaa, mutta varsinaisia vektoritiedostoja sillä ei voi tehdä. Päämääräisesti SAI:ta käytetään harrastetaiteen tekemiseen tietokoneella, jotka lopuksi renderöidään bittikarttatiedostoiksi. SAI käyttää samantyylistä käyttöliittymää kuin Adobe Photoshop ja siinä voi käyttää monia tasoja

sekä moninaisia brush-sivellintyökaluja, joita voi myös itse tehdä lisää. Yleisesti katsoen Paint Tool SAI on erittäin hyödyllinen piirto-ohjelma digitaalisille kuvataiteilijoille, varsinkin jos sitä käytetään yhtä aikaa piirtoalustan kanssa. (Wikipedia 2016a, hakupäivä 24.11.2016.)

5 PAINT TOOL SAI

Tässä opinnäytetyössä esitellään ja käsitellään Paint Tool SAI-piirustusohjelmaa ja sen monia ominaisuuksia. Ominaisuuksista kerrotaan perustiedot, ja kuvankaappauksien sekä esimerkkien avulla demonstroidaan ominaisuuksien toimintaa ja tuloksia.

5.1 Esittely

Paint Tool SAI on korkealaatuinen ja kevyt piirustusohjelma, joka on tarkoitettu digitaalisen grafiikan ja taiteen tekemiseen. SAI on erittäin suosittu digitaalisten taiteilijoiden keskuudessa sen yksinkertaisuuden ja moninaisten työkalujen ansiosta. (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016.) SAI tarjoaa helpon ja vakaan käyttökokemuksen, ja tekee digitaalisen taiteen tekemisestä miellyttävää ja mukavaa. Paint Tool SAI:n käyttöliittymä on tehokas, mutta tarpeeksi yksinkertainen, jotta sen käytön voi helposti oppia. SAI on yhteensopiva piirtoalustojen kanssa ja tukee paineen tunnistusta, mikä mahdollistaa luonnolliset sivellinvedokset. SAI:ssa on täysi tuki Intel MMX teknologialle. Ohjelmassa on myös datan suojelutoimintoja, jotka auttavat ehkäisemään tietojen häviämistä vikojen takia. (SYSTEMAX Software Development 2015, hakupäivä 30.7.2015.)

Paint Tool SAI on SYSTEMAX Softwaren julkaisema ja tarkoitettu Microsoftin Windows-käyttöjärjestelmille. Ohjelman kehittäminen alkoi elokuun 2. päivä vuonna 2004 ja ensimmäinen alpha-versio julkaistiin lokakuun 13. päivä vuonna 2006. SAI:n virallinen julkaisu (versio 1.0.0) julkaistiin helmikuun 25. päivä vuonna 2008. Tämänhetkinen vakaa versio julkaistiin 25.4.2016. SYSTEMAX:illa on tekeillä "SAI2"-ohjelma, ja siitä on julkaistu beta-testaus -versioita. SAI on saatavilla vain joko japanin tai englannin kielellä. SAI on maksullinen piirustusohjelma ja sen voi ostaa suoraan kehittäjän nettisivulta. Maksutavaksi käy PayPal-maksujenvälitysjärjestelmä tai vain japanilaisille käyttäjille tarjolla olevat BitCash- ja TelecomCredit-maksujärjestelmät. (Wikipedia 2016a, hakupäivä 24.11.2016.)

5.2 Käyttöliittymä

Paint Tool SAI:n käyttöliittymä on kohtuullisen yksinkertainen ja intuitiivinen uudellekin käyttäjälle (kuvio 4). Suurin osa käytettävistä työkaluista löytyy, joko SAI:n kahdesta sivupaneelistä, ylä-paneelistä eli ”pikapaneelistä” tai yleisistä valikoista, jotka löytyvät ohjelman vasemmasta yläkulmasta, kuten useimmissa tietokoneohjelmissa. SAI:lla voi työstää useampaa projektia yhtäaikaista yhden Paint Tool SAI -sovelluksen sisällä. Käyttöliittymän keskellä on ”canvas” eli piirtoalue, johon käyttäjät luovat taiteensa. Suureen osaan SAI:n hyödyllisimmistä työkaluista liittyy, joko pikanäppäin tai näppäinyhdistelmä, mikä helpottaa piirtoprosessia.

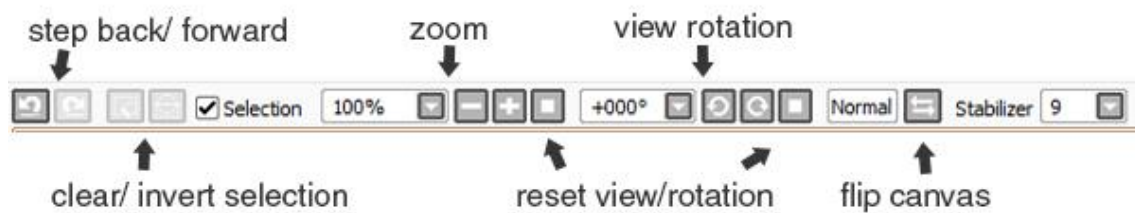


KUVIO 4. Paint Tool SAI:n käyttöliittymä (oma kuvankaappaus)

5.3 Paneelit

Oletuksena Paint Tool SAI:n sivupaneelit löytyvät ohjelman sivuilta, mutta sivupaneelien paikkoja voi muuttaa omien tottumuksien mukaan. Oletuksena oikeanpuoleinen sivupaneeli sisältää väri-, muunto- ja piirtotyökalut, ja vasemmanpuoleinen sivupaneeli sisältää navigointi-, efekti- ja taso-työkalut. Hyödyllinen ja monikäyttöinen pikapaneeli löytyy piirtoalueen yläpuolelta.

5.3.1 Pikapaneeli

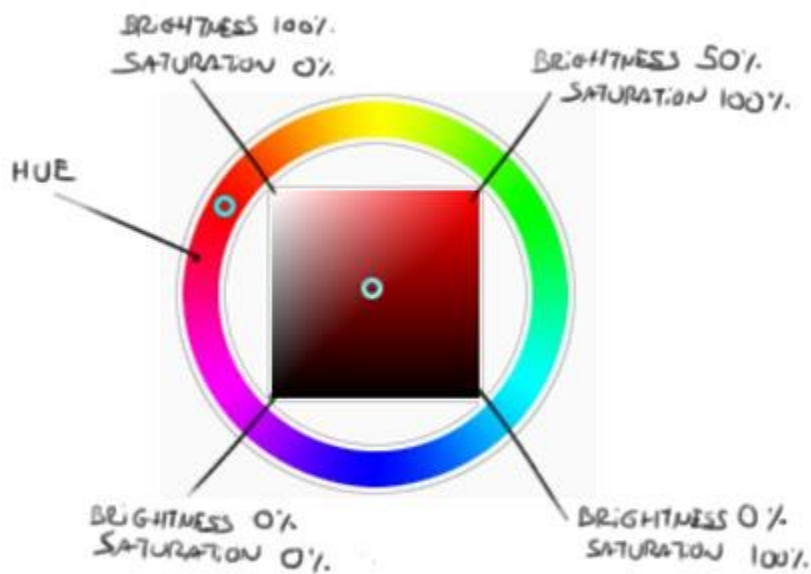


KUVIO 5. Pikapaneeli (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Pikapaneeli eli "quickbar" sijoittuu piirtoalueen yläpuolelle (kuvio 5). Sen voi tarvittaessa piilottaa asetuksista. Pikapaneelistä löytyvät "undo" ja "redo" eli "kumoa"- ja "tee uudelleen" -toiminnot, tehtyjen valintojen tyhjennys ja kääntämistoiminnot, "zoom" eli suurennus- ja pienennystoiminnot sekä "rotate" eli piirtoalueen kiertotoiminnot. Suurennus- ja kiertotoiminnoille on myös "reset" eli palautustoiminnot, joilla piirtoalueen saa helposti takaisin oletusasentoon. Pikapaneelin oikeasta reunasta löytyy myös piirtoalueen horisontaalinen "flip" eli kääntämistoiminto, jonka avulla on helpompi työstää hankalia kohtia ja huomata virheitä, antaen piirtäjälle uuden näkökulman taide-teoksestaan. Viimeinen toiminto pikapaneelissa on "stabilizer", jota voi käyttää piirrettyjen viivojen vakauttamiseen. Esimerkiksi, jos piirtäjän piittämät viivat vaikuttavat rosoisilta ja väriseviltä, voidaan käyttää stabilizeria tekemään viivoista sulavia ja tasaisia.

5.3.2 Väripaneeli

Väripaneeli löytyy oletuksena SAI:n oikeanpuoleisesta sivupaneelistä. Väripaneeliin kuuluu kuusi väripalettiyökalua, joista jokaisen voi saada näkyville tai piilottaa omien tarpeiden mukaan. Kun-kin palettiyökalun saa näkyviin tai piilotettua klikkaamalla niiden pikkukuvia väripaneelin yläosas-ta.



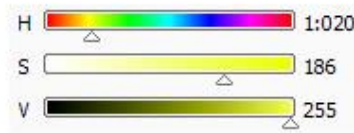
KUVIO 6. Väriympyrä (Gaona 2009, hakupäivä 3.11.2016)

Väriympyrästä valitaan käytettävät värit (kuvio 6). Paint Tool SAI:n väriympyrässä on värikehä, joka näyttää kaikki värien perussävyt ja kuinka värit liittyvät toisiinsa. Kehän vastakkaisilta puolilta näkee valitun värin vastavärin. Kehän keskellä on neliskulmainen paletti kehältä valitusta väristä ja kaikista sen eri sävyistä. Väriympyrän avulla värien valitseminen ja säätäminen on helppoa.



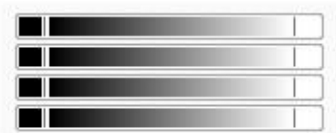
KUVIO 7. RGB-liukusäädin (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Väripaneeliin kuuluu RGB-liukusäädin, jota voi käyttää valitun värin säätämiseen RGB-mallin mukaisesti. Liukusäätimen oikealla puolella näkyy kunkin palkin numeerinen väriarvo väliltä 0-255 (kuvio 7).



KUVIO 8. HSV-liukusäädin (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

HSV tulee englannin kielen sanoista “hue”, “saturation” ja “value” ja niillä kuvataan värin sävyä, kylläisyyttä ja kirkkausarvoa. RGB-liukusäätimen tavoin HSV-liukusäädintä voi käyttää valitun värin säätämiseen. Liukusäätimen oikealla puolella näkyy kunkin palkin numeerinen arvo (kuvio 8).



KUVIO 9. Värimikseri (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

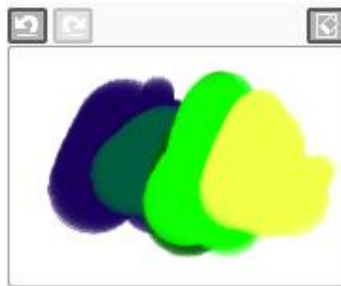
Värimikseri on hyödyllinen väripaletityökalu SAI:n väripaneelissa. Värimikserillä voi sekoitella värejä keskenään. Värimikserityökalussa on neljä palkkia, joissa jokaisen molemmilta puolilta löytyy neliskanttinen kohta, johon voi syöttää oman valitun värin (kuvio 9). Palkin keskellä syötetyt värit sekoittuvat toisiinsa. Kursorilla voidaan valita sekoittunut väri mistä kohdasta palkkia tahansa.



KUVIO 10. Swatches-työkalu (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

“Swatches”-työkalu on tarkoitettu tiettyjen värien tallentamiseen (kuvio 10). Esimerkiksi värit, joita taiteilija käyttää usein, voidaan tallentaa työkalun pieniin neliön muotoisiin kohtiin. Swatches:iin tallennetut värit säilyvät, vaikka piirustusohjelma suljettaisiin. Tallennetut värit säilyvät swat-

ches:ssa niin kauan, kunnes käyttäjä manuaalisesti poistaa värit. Värejä voi syöttää ja poistaa hiiren kakkospainikkeella.



KUVIO 11. Scratchpad-työkalu (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

”Scratchpad”-työkalu on pieni erillinen piirtoalusta, joka on tarkoitettu värien sekoittamiseen ja kokeilemiseen (kuvio 11). Scratchpadiin piirtäminen ei vaikuta pääpiirtoalustaan mitenkään. Scratchpadistä voi värinvalitsijan avulla ottaa aikaan saatuja värejä käyttöön. Scratchpadistä löytyy omat undo- ja redo-toiminnot, sekä tyhjennystoiminto.

5.3.3 Työkalupaneeli

Paint Tool SAI:n työkalupaneeliin kuuluu monia hyödyllisiä ja tärkeitä työkaluja. Työkalupaneeli sijoittuu väripaneelin alapuolelle ja ylimmäisenä työkalupaneelistä löytyy monta hyödyllistä pikkukuvaketta, joista jokaisella on oma tarkoituksensa (kuvio 12). Pikkukuvakkeiden oikealla puolella näkyy myös valittu ensisijainen väri ja toissijainen väri, jotka voidaan vaihtaa keskenään tarvittaessa. Pienestä ruudullisesta kuvakkeesta voidaan laittaa päälle läpinäkyvä väri.

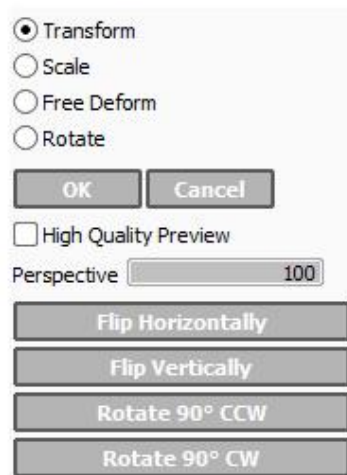


KUVIO 12. Työkalupaneelin pikkukuvakkeet ja värit (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Pikkukuvakkeista löytyy neliskanttinen ”selection”- eli valintatyökalu, vapaamuotoinen ”lasso”- valintatyökalu, ”magic wand”- eli taikasauvalintatyökalu sekä siirto-, kierto- ja käsityökalut. Taikasauvatyökalulla voidaan automaattisesti valita samanvärisiä tai rajattuja alueita piirtoalustalle piirretyistä kuvioista. Käsityökalulla käyttäjä voi liikuttaa piirtoalustaa piirtoalueella. Siirtotyökalulla

voidaan siirtää tasojen sisällä olevia kuvioita. Viimeisenä pikkukuvakkeissa on värinvalitsija, jonka voi aktivoida milloin tahansa liikuttamalla kursorin minkä tahansa värin päälle piirtoalueelle piirrettyssä kuviossa ja painamalla hiiren kakkospainiketta.

Jos neliskanttinen valintatyökalu on valittuna, löytyy piirtotyökalujen alapuolelta muuntotyökalut (kuvio 13). "Transform"-, "scale"-, "free deform"-ja "rotate"-muuntotyökaluilla voidaan muuttaa valinnan kokoa, pyörittää ja jopa vääristää sitä. Näiden valintojen alapuolelta löytyy myös ennalta määrättyjä valintoja, joilla voi kääntää tai pyörittää valintaa.

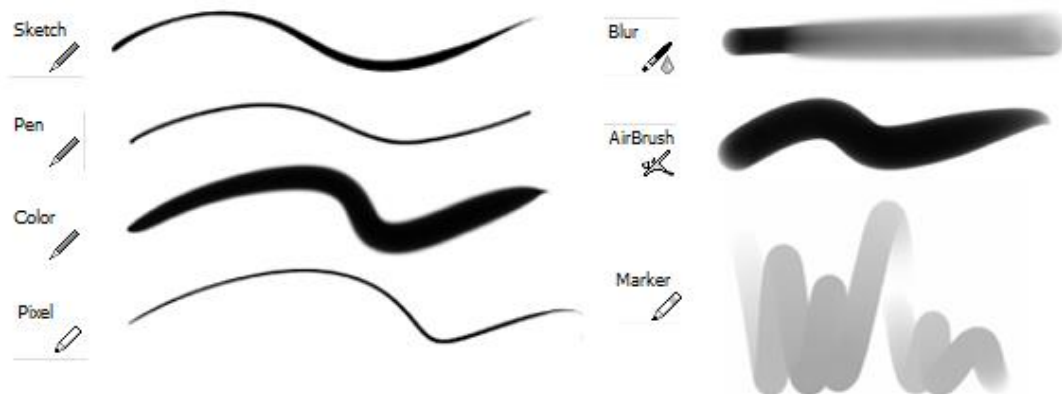


KUVIO 13. Muuntotyökalut (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Työkalupaneelin pikkukuvakkeiden alapuolelta löytyvät Paint Tool SAI:n piirtotyökalut (kuvio 14). Niihin sisältyy useita "brush"- eli sivellintyökaluja, väritäyttötyökalu ja useita muokkaustyökaluja, kuten muun muassa "blur"- eli sumennustyökalu (kuvio 18). Kaikille piirtotyökaluille voi asettaa omat kustomoidut pikanäppäimet, ja piirtotyökaluja voi myös tehdä itse lisää. Jokaisella piirtotyökalulla on oma erikoisuutensa.



KUVIO 14. Piirtotyökalut (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

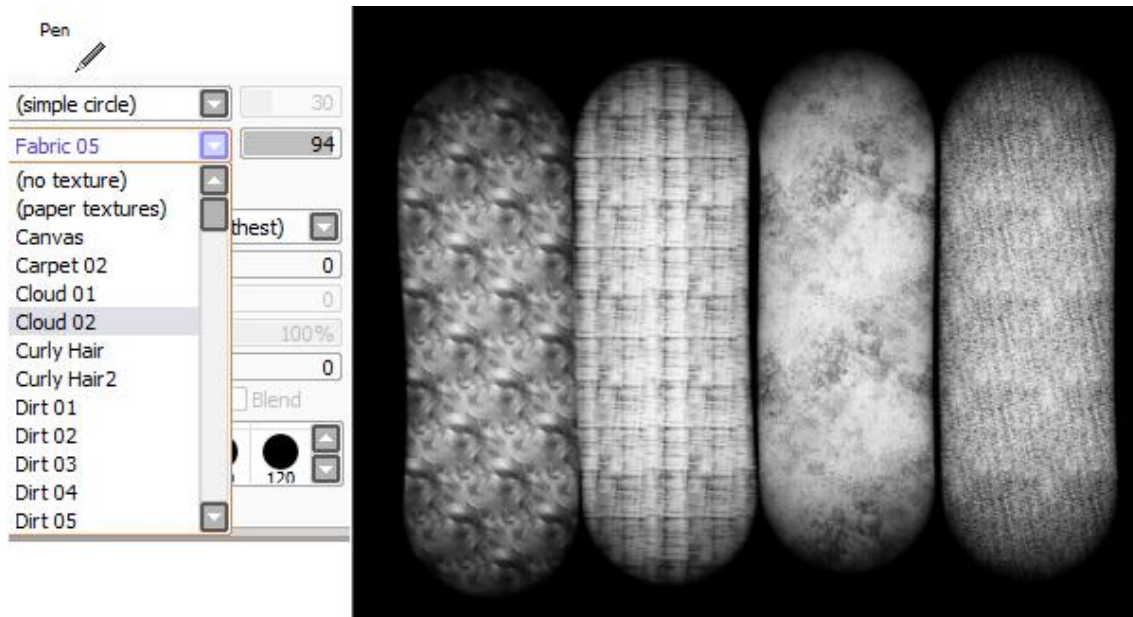


KUVIO 15. Erilaisia piirtotyökaluja (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

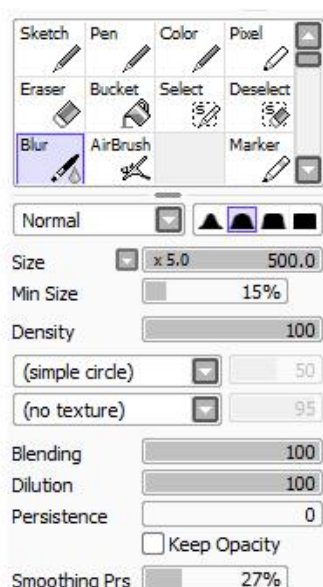
Kynä- tai sivellintyökaluille on saatavilla monenlaisia muokattavia asetuksia (kuvio 15). Muokattaviin asetuksiin sisältyy muun muassa siveltimen reunojen pehmeys, koko, tiheys ja tekstuurivaihtoehdot (kuvio 16). Jokaiselle siveltimelle voidaan asettaa teksturi ennen piirtämistä, ja sen voi ottaa pois milloin vain (kuvio 17). Tekstuureja voi myös tehdä itse lisää.



KUVIO 16. Erilaisilla asetuksilla saa aikaan erilaisia lopputuloksia (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

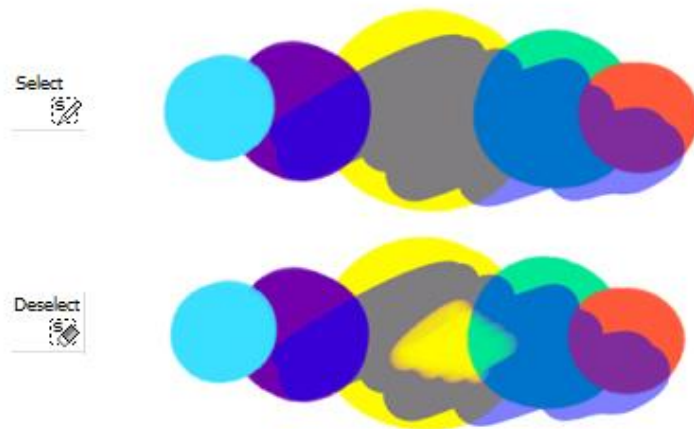


KUVIO 17. Sivellintyökalun tekstuureja (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)



KUVIO 18. Blur-työkalulla voidaan sumentaa ja tahriinnuttaa värejä (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

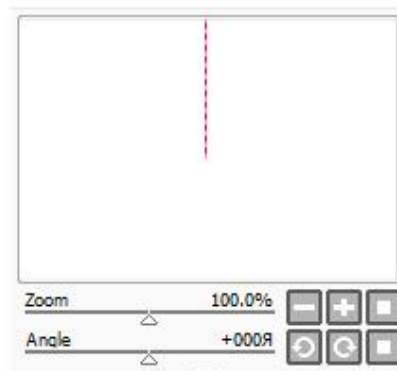
”Select” ja ”deselect” ovat valinta- ja valinnanpoistotyökaluja (kuvio 19). Niitä voi käyttää kuin mitä muita tahansa sivellintyökaluja, ja niillä voi helposti valita alueita. Hyödyllinen ominaisuus näissä työkaluissa on se, että kun valittu alue on maalattu, valitun tason voi vaihtaa, ja valittu alue pysyy aktiivisena toiselle tasolle asti. Minkä tahansa aktiivisen valinnan voi epäaktivoida käyttämällä valinnantyhjennys nappulaa tai sen pikanäppäinyhdistelmää.



KUVIO 19. Valinta- ja valinnanpoistotyökalut (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

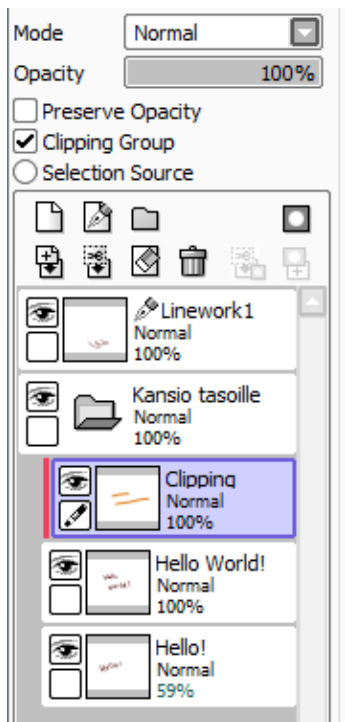
5.3.4 Tasopaneeli

Tasopaneeli löytyy oletuksena Paint Tool SAI:n vasemmanpuoleisesta sivupaneelistä. Siitä löytyy navigointipaneeli, tasoeffektipaneeli ja itse tasoalue vasemmassa alakulmassa. Tasopaneelissa voidaan tehdä, järjestää ja muokata tasoja efektien tai toimintojen avulla.



KUVIO 20. Navigointi- ja esikatselunäkymä (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Navigointipaneeliin kuuluu pieni esikatselunäkymä piirtoalueesta sekä sen zoomaus- ja kierto-liukusäätimet (kuvio 20). Piirtoalustaa voi kätevästi liikutella ottamalla esikatselunäkymästä kurso-rilla kiinni. Zoomaus- ja kiertotoimintoja voidaan myös ohjata pikanäppäimillä.



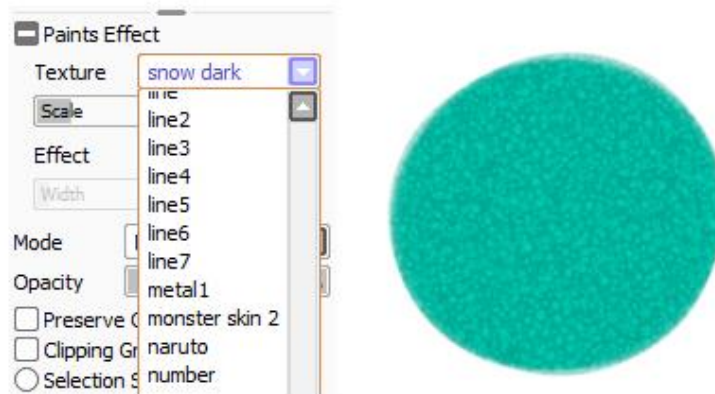
KUVIO 21. Tasoja ja kansio tasopaneelissa (oma kuvankaappaus)

SAI:n tasopaneelin tasoalueella voi tehdä kaikkea itse tasoihin liittyvää (kuvio 21). "New layer" -kuvakkeesta voi luoda uuden tyhjän tason. "New linework layer" -kuvakkeesta voi luoda uuden "linework"-tason. Kaikki tasot tukevat läpinäkyvyyttä automaattisesti. Tasoja voi sulauttaa yhteen tai poistaa, ja niistä voi tyhjentää piirrokset.

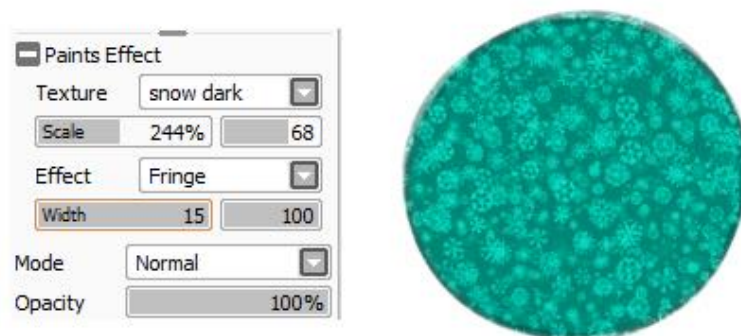
Linework-tasoissa voi käyttää Paint Tool SAI:n vektorigrafiikan kaltaisia ominaisuuksia. Kun linework-tasolle piirtää viivan, kyseistä viivaa voi jälkeempäin muokata automaattisesti luoduista vektoripisteistä. Linework-tasojen avulla voi luoda sulavia viivoja, vaikka käyttäjällä ei olisi käytössä piirtoalustaa. Vaikka linework-tasojen viivat toimivat vektorigrafiikan tapaisesti, Paint Tool SAI:lla voi tuottaa ainoastaan rasterikuvia. (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016.)

Tasoja voi uudelleennimetä tuplaklikkaamalla niitä. Tasojen järjestystä voi muuttaa vetämällä niitä haluttuihin kohtiin. Linework-kuvakkeen vieressä olevasta kansion kuvakkeesta voi tehdä kansioita tasoille, mikä on hyödyllistä, jos tasoja on paljon. Kansion sisällä olevia tasoja voidaan siirtää yhtäaikaaisesti siirtämällä niiden kansiota.

Paint Tool SAI:ssa tulee mukana muutamia tekstuureita, joita voi lisätä tasoihin (kuvio 22). Tasoon voi lisätä vain yhden tekstuurin kerralla. Tekstuurien kokoa ja näkyvyyttä (Opacity) voi muuttaa ja niillä voi saada aikaan erilaisia lopputuloksia. Tekstuureita voi myös tehdä itse lisää ja käyttää niitä SAI:ssa. Tekstuurien lisäksi tasoihin voi lisätä efektejä, jotka vaikuttavat tasolla olevan piirroksen ulkonäköön (kuvio 23).



KUVIO 22. Tasotekstuurit (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

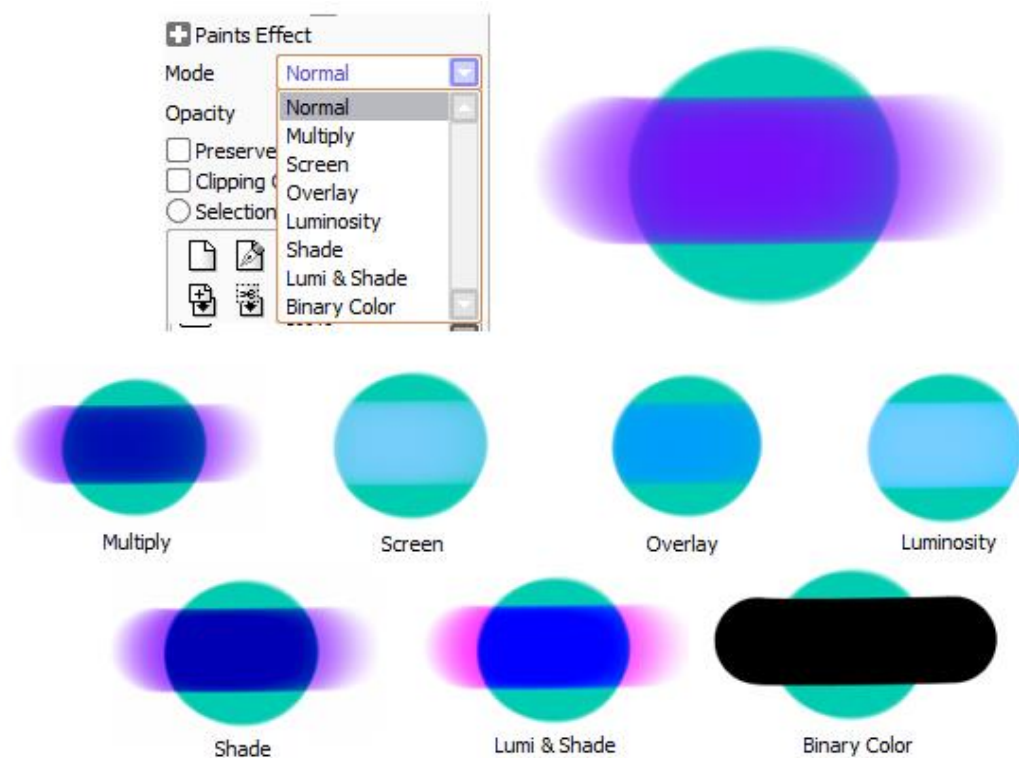


KUVIO 23. "Fringe"-efekti (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Paint Tool SAI:ssa on käytettävissä seitsemän tasomoodia, joiden avulla tasolle piirretyille kuviolle ja väreille saadaan aikaan erityyisiä läpinäkyvyyksiä alla olevien tasojen piirrosten kanssa (kuvio 24). Tasomoodeja käytetään muun muassa varjostusten ja korostusten luomiseen. Kaikki tasomoodit tukevat läpinäkyvyyttä.

"Normal"-moodi on oletusmoodi jokaiselle tasolle, ja sillä voidaan peittää alemman tason värit sotkematta niitä keskenään. "Multiply"-, "Shade"- ja "Screen"-moodeja käytetään värien tummen-

tamiseen ja vaalentamiseen. "Screen" on "Multiply":n vastakohta. "Luminosity"-moodi on "Screen":n kaltainen, mutta lisää huomattavasti enemmän kirkkautta. "Overlay"-moodi käyttää "Multiply":n ja "Screen":n ominaisuuksia niin, että valoisat kohdat alemmassa tasossa tulevat valoisemmiksi ja tummemmat osat tummemmiksi. "Lumi & Shade"-moodi toimii melkein samalla tavalla paitsi, että se lisää vielä enemmän kirkkautta ja hohtoa. "Binary"-moodi saa aikaan mustaa binääri- eli pikselijälkeä. Jos "Binary"-moodisen tason näkyvyyttä muutetaan, musta väri vaihtuu toiseksi väriksi. (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016.)



KUVIO 24. Tasomoodit (Purtova 2015, hakupäivä 3.11.2016)

Tasomoodien ja näkyvyyssäätimen alapuolelta löytyy mielenkiintoisia tasoasetuksia: "Preserve Opacity" ja "Clipping Group". "Preserve Opacity" lukitsee valitun tason siten, että jos lukitulle tasolle piirretään, uudet värit ja sivellinvedokset pysyvät kaikki jo entuudestaan piirrettyjen sivellinvedosten sisällä. "Clipping Group" liittää valitun tason alempaan tasoon, jolle se toimii kuin maskina. "Clipping Group" toimii periaatteessa samalla tavalla kuin "Preserve Opacity", mutta uudet värit ja kuviot voidaan piirtää kokonaan uudelle tasolle. Molemmat ominaisuudet ovat erittäin hyödyllisiä erityisesti värittämiseen ja varjostusten tekemiseen ilman huolta värien sekoittumisesta.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyössä käydään läpi paljon teoriaa, mukaan lukien Paint Tool SAI:sta kertovat kappaleet. SAI:n osiossa käydään läpi ohjelman tärkeimmät ominaisuudet ja työkalut, joiden avulla taidetta voi tehdä. Kun luin lähdetekstiä ja kirjoitin opinnäytetyötä, opin itsekin pari uutta asiaa Paint Tool SAI:sta, joita en ollut aiemmin itse tiennyt. Opin parit uudet pikanäppäimet toiminnoille, joita itse käytän usein, joten ne tulevat varmasti tarpeeseen. En myöskään ollut kovin tietoinen, kuinka SAI:n linework-tasot todellisuudessa toimivat, joten sain itsekin pienimuotoisen pikakurssin niiden käytöstä.

Paint Tool SAI on käytännössä erittäin hyödyllinen työväline digitaalisille kuvataiteilijoille, ja myös itselleni. Vaikka sillä ei varsinaista vektorigrafiikkaa voi tehdä, se on silti erinomainen piirto-ohjelma ammattimaisenkin taiteen luomiseen. Ohjelmana se on yksinomaan tarkoitettu piirtämistä ja digitaalisen taiteen tekemistä varten. SAI ei ole kuvanmuokkausohjelma, ja siksi siinä ei tule mukana kaikkia hienostuneita työkaluja tai efektejä, joita muissa ohjelmissa, kuten Photoshopissa tai GIMP:issä saattaa olla. Juurikin tämä ”turhien” ominaisuuksien puuttuminen tekee SAI:sta erittäin kevyen piirto-ohjelman. Toisaalta, joillekin henkilöille tiettyjen ominaisuuksien ja efektien puuttuminen saattaa olla haittapuoli. Henkilökohtaisesti pienenä valituksena SAI:sta minulla olisi se, että RGB -ja HSV-liukusäädinpaneelissa ei pysty itse syöttämään haluaviaan väriarvoja. Myös vanhemmissa SAI:n versioissa ei välttämättä ole läpinäkyvyyden tukea tallennetuille kuville, ja joitain tasomoodeja ja tekstuureja ei ole saatavilla. Kenties SYSTEMAX:n tuleva SAI2-ohjelma tulee olemaan vielä parempi ja hiotumpi kuin edeltäjänsä.

Opinnäytetyöstä tuli loppujen lopuksi ihan kelvollinen tietopaketti. SAI:n toiminnot ja ominaisuudet käytiin tarpeeksi hyvin läpi useiden havainnollistavien kuvien avustuksella. Uskon, että jos joku ajattelee Paint Tool SAI:n käytön aloittamista, tämän opinnäytetyön lukeminen voisi olla hyvä aloituspiste.

7 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe itsessään ei sinänsä ollut vaikea keksiä, mutta sen muuttaminen opinnäytetyöhön sopivaksi vei jonkin aikaa miettiä. Piirtäminen on aina ollut minulle lähellä sydäntä, joten tiesin, että haluaisin tehdä opinnäytetyön Paint Tool SAI:sta, mutta pelkästään siitä oli aika vaikea saada aikaan kunnon opinnäytettä. Minulla ei oikein ollut ideaa varsinaiselle kehittämis- tai tutkimustehtävälle, jonka olisin voinut liittää ohjelman käyttöön. Ohjaajani kanssa mietimme kauan ja lopulta päädyimme siihen tulokseen, että tekisin enemmänkin yleisen esittelyn SAI:sta ja siihen liittyvistä komponenteista, kuten tietokonegrafiikasta ja sen värimaailmasta. Opinnäytetyö olisi enemmänkin SAI:sta opettava lukukokemus niille, jotka sen päätyvät lukemaan.

Tiesin jo entuudestaan Paint Tool SAI:n käytöstä melkein kaiken teoriassa, sillä olen käyttänyt sitä jo useamman vuoden oman taiteeni tekemiseen. Yhdeksi vaikeimmista tehtävistä opinnäytetyötä tehdessä osoittautuikin lähteiden löytäminen, jotka kertoisivat SAI:sta teknisiä tietoja tai ylipäänsä mitään, mitä olisin voinut käyttää lähteinä. Lopulta kuitenkin löysin muutaman asianmuokaisen lähteen, joiden avulla sain opinnäytetyön edistymään. Työstin opinnäytetyötä pääosin kotona, sillä en löytänyt mitään hyödyllisiä fyysisiä kirjall lähteitä.

Koska opinnäytetyön tavoitteeksi asetettiin yleinen esittely ohjelmasta ja siihen liittyvistä komponenteista, sanoisin, että tavoite saavutettiin ainakin jossain määrin. Mietin monta kertaa opinnäytetyötä tehdessä, että pitäisikö aihe vaihtaa johonkin toiseen. Olen tyytyväinen, että sain opinnäytteen tehtyä, mutta en ole kovin tyytyväinen siihen, kuinka kauan sen tekemisessä loppujen lopuksi meni. Se syy on yksin minun. Mutta tärkeintä on, että opinnäytetyö valmistui, eikä se kauanko sen tekemisessä meni. Toimintamenetelmä minulla oli, että löytäisin tietoa ohjelmasta vahvistamaan niitä tietoja, jotka jo itse entuudestaan tiesin, ja mielestäni onnistuin siinä.

LÄHTEET

Adobe Photoshop CC. 2015. See what you can create with Photoshop. Hakupäivä 26.11.2016, <https://helpx.adobe.com/photoshop/how-to/photoshop-cc.html>

Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015a. Photoshop / Perustietoja kuvista. Hakupäivä 30.7.2015, <https://helpx.adobe.com/fi/photoshop/using/image-essentials.html>

Adobe Systems Software Ireland Ltd. 2015b. Photoshop / Väritilat. Hakupäivä 30.7.2015, <https://helpx.adobe.com/fi/photoshop/using/color-modes.html>

ALL 121 Review. 2013. Photoshop vs. GIMP. Hakupäivä 27.11.2016, <https://u13065620.wordpress.com/2013/10/19/photoshop-vs-gimp-who-will-get-the-grand-prize-of-best-image-editor-avaliable/>

Cyberwarriors. 2016. GIMP. Hakupäivä 27.11.2016, <https://cyberwarriors.wikispaces.com/GIMP>

Doughty, M. 2012. Graphics Color Models. Hakupäivä 15.12.2015, <http://www.sketchpad.net/basics4.htm>

Gaona, F. 2009. Banana Orange / SAI 101 – Color Pickers. Hakupäivä 3.11.2016, <http://bananaorange-studio.blogspot.fi/2010/04/sai-101-color-pickers.html>

GIMP. 2016a. GIMP / About GIMP. Hakupäivä 24.11.2016, <https://www.gimp.org/about/introduction.html>

GIMP. 2016b. GIMP / Feature Overview. Hakupäivä 24.11.2016, <https://www.gimp.org/features/>

Haughn, M. 2015. What is Photoshop?. Hakupäivä 24.11.2016, <http://whatis.techtarget.com/definition/Photoshop>

Koivistoinen, J. 2009. Virtuaaliammattikoulu / Väritilat. Hakupäivä 25.11.2016, <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0303010/1141990090210/1145963213413/1146050784217/1146050885080.html>

Kuvakenno. 2016. Väritila. Hakupäivä 25.11.2016, <http://www.kuvakenno.fi/digikuvaus/varitila.html>

Lindström, L. 2015. Tietokonegrafiikka. Hakupäivä 24.8.2016, <http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/atk/skannaus/osa3.htm>

Morovia Corporation. 2011. Vector and Raster Graphics. Hakupäivä 20.7.2015, <http://www.morovia.com/kb/Vector-Raster-Graphics-10615.html>

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2015a. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 30.7.2015, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch02_03.htm

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2015b. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 30.7.2015, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch03_08.htm

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2016a. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 24.8.2016, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch04_01.htm

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2016b. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 26.8.2016, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch04_06.htm

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2016c. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 26.8.2016, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch04_07.htm

Murray, James D. & Van Ryper, W. 2016d. Encyclopedia of Graphics File Formats. Hakupäivä 26.8.2016, http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch04_09.htm

PrintPrint Staff. 2015. The Difference Between RGB and CMYK Colors. Hakupäivä 27.11.2016, <http://www.printprint.ca/blog/difference-rgb-cmyk-colors>

Purtova, A. 2015. A Beginners Guide To Paint Tool SAI. Hakupäivä 3.11.2016, <https://design.tutsplus.com/tutorials/a-beginners-guide-to-paint-tool-sai--cms-25089>

Savioja, L. 2002. Verkkomedian perusteet / Tietokonegrafiikka. Hakupäivä 24.11.2015, <http://www.tml.tkk.fi/Studies/T-110.250/2002/graphics.pdf>

SYSTEMAX Software Development. 2015. PaintTool SAI. Hakupäivä 30.7.2015, <https://www.systemax.jp/en/sai/>

University of Washington. 2008. Web Graphics Basics. Hakupäivä 24.11.2016, https://www.washington.edu/accessit/webdesign/student/unit4/module2/web_graphics_basics.htm

University of Washington. 2016. Brushes. Hakupäivä 26.11.2016, <https://itconnect.uw.edu/learn/workshops/online-tutorials/graphics-and-design-workshops/adobe-cs/photoshop/brushes/>

Wikipedia. 2016a. Paint Tool SAI. Hakupäivä 24.11.2016, https://en.wikipedia.org/wiki/Paint_Tool_SAI

Wikipedia. 2016b. Adobe Photoshop. Hakupäivä 25.11.2016, https://fi.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop